

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In Re Application of: Ho et al.

Group Art Unit: Unassigned

Serial No.: Unassigned

Examiner: Unassigned

Filed: July 7, 2003

Docket No. 251702-1270

For: Electronic Device and Rotatable Display Thereof

**CLAIM OF PRIORITY TO AND**  
**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF REPUBLIC OF CHINA APPLICATION**  
**PURSUANT TO 35 U.S.C. §119**

Honorable Commissioner of  
Patents and Trademarks  
Washington, D.C. 20231

Sir:

In regard to the above-identified pending patent application and in accordance with 35 U.S.C. §119, Applicants hereby claim priority to and the benefit of the filing date of Republic of China patent application entitled, " Electronic Device and Rotatable Display Thereof," filed March 28, 2003, and assigned serial number 92107055. Further pursuant to 35 U.S.C. §119, enclosed is a certified copy of the Republic of China patent application.

Respectfully Submitted,

**THOMAS, KAYDEN, HORSTEMEYER  
& RISLEY, L.L.P.**

By: \_\_\_\_\_

  
**Daniel R. McClure, Reg. No. 38,962**

100 Galleria Parkway, Suite 1750  
Atlanta, Georgia 30339  
770-933-9500



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 03 月 28 日  
Application Date

申請案號：092107055  
Application No.

申請人：廣達電腦股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 5 月 1 日  
Issue Date

發文字號：09220430860  
Serial No.



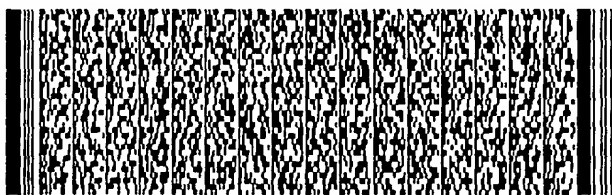
四、中文發明摘要 (發明名稱：電子裝置及其具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造)

一種電子裝置及其具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造。該具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造包括一訊號傳輸板，一第一定位板，一第二定位板，以及一印刷電路板，其中該第一定位板設有一圓形的第一開口，並於該圓形第一開口的周圍設一凹槽；該第二定位板設有一圓形的第二開口，並於該圓形第二開口的周圍設一凸緣，與上述之凹槽配合，使該第一定位板與該第二定位板可互相扣合旋轉。上述之訊號傳輸板具有一第一連接端子並固定於該第一定位板上，而該印刷電路板具有複數個同心圓狀的接合部並固定於該第二定位板上，藉由該凸緣與凹槽的扣合，該第一連接端子與該接合部接觸，且在該第一、第二定位板旋轉期間，該第一連接端子可保持與該接合部接觸，使傳輸訊號在旋轉過程中不會中斷。

伍、(一)、本案代表圖為：第\_\_1A、1B\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)





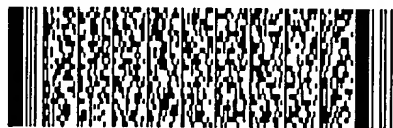
四、中文發明摘要 (發明名稱：電子裝置及其具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造)

16~硬碟機；

17、19~印刷電路板；

18~第三連接端子。

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期:

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間

日期:

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期:

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構):

寄存機構:

寄存日期:

寄存號碼:

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 發明所屬之技術領域

本發明有關於一種電子裝置，特別有關一種電子裝置，其具有旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造。

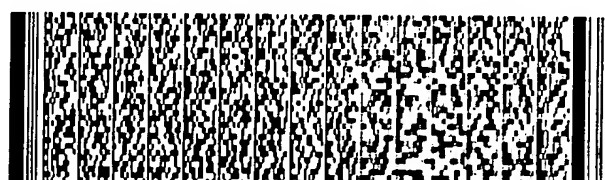
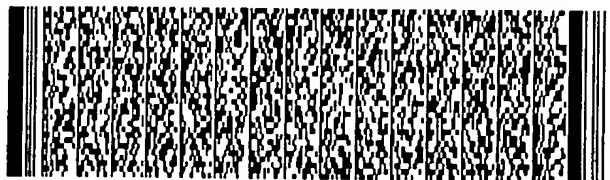
### 先前技術

### 發明之背景

由於視窗本身之文字內容具方向性，例如一般PDA之視窗文字內容均為直立式，若需將作業系統由Windows CE變更成Windows XP，則視窗文字內容須轉動90度，此時對使用者而言，需將機器旋轉90度操作。若將機器旋轉90度操作，則機器的各項功能及按鍵的操作的方式及方向與原來不同，會造成使用者的不順手。本發明即為克服此一問題，直接將顯示器模組化，獨立於機器上，使之作單獨的旋轉，而達到變更視窗文字的目的，無須旋轉整個機器，符合使用者的便利性。

### 習知技術

本發明之動機主要是將液晶顯示模組旋轉至某一特定角度，以解決文字內容不對位之現象，因此以此一概念為出發點，液晶顯示模組與個人數位助理(PDA)主機本體之連結須具備一可互相扣合旋轉之機構。以現存在市面上出售的PDA或IT產品而言，並無相關技術可供參考，但就機械旋轉機構而言，雖然市面上之電子產品不下數千種形式，但並非每一種旋轉結構都適合，例如，目前市面上之電子手錶其錶面外圍常伴隨一可旋轉之外圈套，可做任一





## 五、發明說明 (2)

角度之旋轉，單探討其結構而言，並無任何可供電子訊號傳輸之結構。

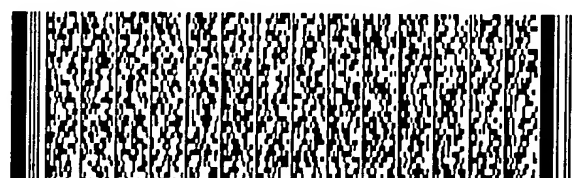
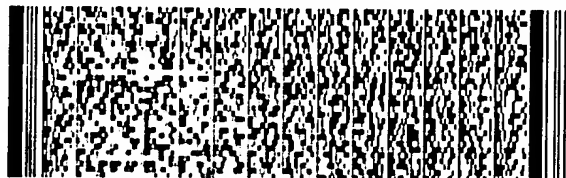
### 發明內容

為達成上述目的，本發明提供一種電子裝置及其具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造，包括一訊號傳輸板，一第一定位板，一第二定位板，以及一印刷電路板，其中該訊號傳輸板具有一第一連接端子，該第一定位板設有一圓形的第一開口，並於該圓形第一開口的周圍設一凹槽，而上述之訊號傳輸板固定於該第一定位板上；該第二定位板設有一圓形的第二開口，並於該圓形第二開口的周圍設一凸緣，與上述之凹槽配合，使該第一定位板與該第二定位板可互相扣合旋轉；該印刷電路板具有複數個同心圓狀的接合部，並固定於該第二定位板上，上述之第一連接端子藉由該凸緣與凹槽的扣合與該接合部接觸，且在該第一、第二定位板旋轉期間，該第一連接端子可保持與該接合部接觸，使傳輸訊號在旋轉過程中不會中斷。

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下。

### 實施方式

以下以個人數位助理為例來說明本發明之電子裝置及其具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造，但本發明之應用並不限於個人數位助理，只要符合此需求的電子裝置均可。



### 五、發明說明 (3)

於第1A、1B圖中，本發明之個人數位助理包括液晶顯示模組100，訊號傳輸模組由訊號傳輸板7與定位板10結合而成，以及框架模組15以容納該訊號傳輸模組並結合該液晶顯示模組100。

此外，利用本發明的個人數位助理(PDA)尚包括裝設於該框架模組15下方的硬碟機16與印刷電路板17、19(表示於第1B圖)，該印刷電路板17上設有一第三連接端子18，與該訊號傳輸板7上所設之第二連接端子9(表示於第1B圖)連接。

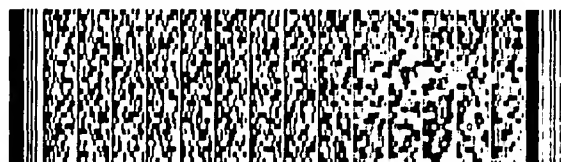
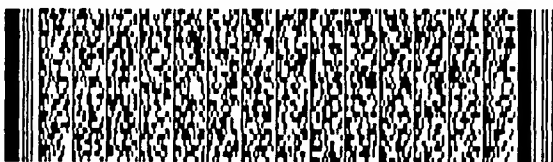
接著，分別以圖式說明本發明之個人數位助理的各模組。

#### 液晶顯示模組

第2圖為本發明之液晶顯示模組100的立體分解圖，其中該液晶顯示模組100包括上保護蓋1、液晶顯示單元2、印刷電路板3、下保護蓋4。該等液晶顯示模組100之元件以固定元件6，例如螺栓6連接組合固定。其中，該印刷電路板3設有複數個同心圓狀的接合部(Pad) 8，該下保護蓋(第二定位板)4於相對於該接合部8的位置設有一圓形的第一開口20，該第一開口20的邊緣設有一凸緣12。

#### 訊號傳輸模組

如第3圖所示，由訊號傳輸板7與該定位板10所構成之訊號傳輸模組，以固定元件14，例如螺栓14固定於該框架



## 五、發明說明 (4)

模 組 15 上。

如第4A圖所示，該訊號傳輸板7上設有多個相同的第一連接端子5，例如設置三個相同的第一連接端子5。該等第一連接端子5以該訊號傳輸板7之旋轉中心為圓心，彼此相距相等之圓心角，例如為 $120^\circ$ 之圓心角(以設置三個連接端子5為例)，分別配置於該訊號傳輸板7上，如第4B圖所示。此外，該訊號傳輸板7之底部設有一第二連接端子9，如第4C圖所示。

第5圖表示本發明之訊號傳輸模組，包括一圓形之定位板(第一定位板)10以及一訊號傳輸板7。該定位板10設有一圓形的第二開口40，使該訊號傳輸板7以固定元件(例如螺栓11)固定於該定位板10上時，該第一連接端子5不會妨礙該訊號傳輸板7與該定位板10之連結。

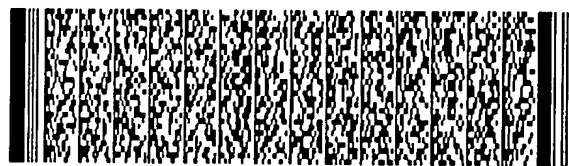
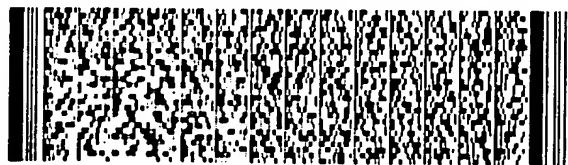
## 框架模組

框架模組15除了可容納該訊號傳輸板7以及該定位板10外，並可結合該液晶顯示模組100，使該液晶顯示模組100可於該框架模組15上旋轉，如第6A圖所示。

## 液晶顯示模組與訊號傳輸模組的結合

(本發明之具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造之詳細說明)

第6B圖表示該液晶顯示模組100與該訊號傳輸模組的結合狀態。該定位板10上設有一凹槽13，與該下保護蓋4之凸緣12可互相扣合旋轉，同時使該定位板10之第一連接



## 五、發明說明 (5)

端子5與下保護蓋4之接合部8(未表示於圖中)做單點壓縮接觸。該第一連接端子5可為一具有彈性之金屬構件，當該第一連接端子5與該接合部8接觸時，該第一連接端子5可以金屬之彈性抵緊該接合部8，隨時保持緊密之接觸，確保訊號的傳遞不會中斷。

利用本發明之液晶顯示模組的個人數位助理

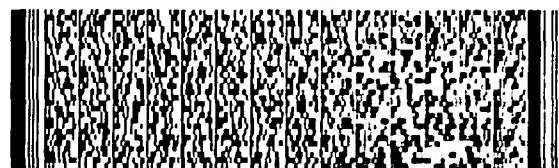
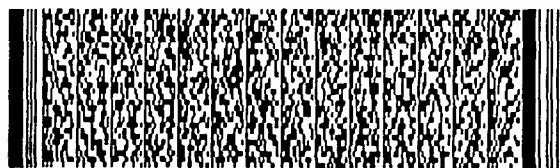
第7A圖為本發明之個人數位助理(PDA)組合圖的上視圖，第7B圖為沿第7A圖之B-B線之剖面圖，第7C圖為第7B圖A部分的放大圖。其中，該液晶顯示模組100具有一圓弧邊102，該圓弧邊係以該訊號傳輸板7之旋轉中心為圓心，使該液晶顯示模組100可於訊號傳輸過程中做旋轉。

如此，訊號可由印刷電路板17，依序經由第三連接端子18、第二連接端子9、訊號傳輸板7、第一連接端子5、接合部8，傳至液晶顯示模組的印刷電路板3，完成訊號的傳輸。

此外，藉由液晶顯示模組的下保護蓋與該定位板10的扣合，且該第一連接端子5與該接合部8做單點壓縮接觸，使該液晶顯示模組100可於訊號傳輸過程中做旋轉，而不會使訊號傳輸中斷，如第8圖所示。

本發明之效果

本發明提供一種具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造的電子裝置(如個人數位助理)，包括下列模組：



21

21

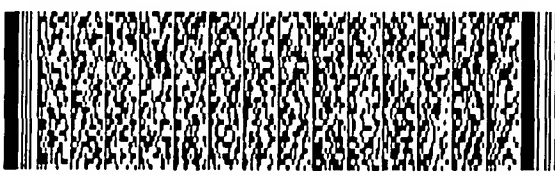
21

21

21

21

21



## 圖式簡單說明

第1A圖為本發明之個人數位助理的上視立體分解圖，  
第1B圖為本發明之個人數位助理的下視立體分解圖；  
第2圖為本發明之液晶顯示模組的立體分解圖；

第3圖為本發明之訊號傳輸模組與框架模組之立體組合圖；

第4A圖為本發明之訊號傳輸板的立體圖；

第4B圖為本發明之訊號傳輸板的俯視圖；

第4C圖為本發明之訊號傳輸板的側視圖；

第5圖為本發明之訊號傳輸板與第一定位板之組合俯視圖；

第6A圖為本發明之液晶顯示模組、訊號傳輸模組以及框架模組之組合側視圖；

第6B圖為本發明之液晶顯示模組與訊號傳輸板之剖面圖；

第7A圖為本發明之個人數位助理之俯視圖；

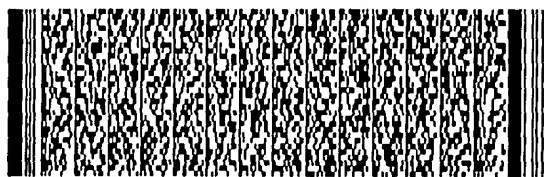
第7B圖為本發明之個人數位助理沿第8A圖中A-A線之剖視圖；

第7C圖為本發明之個人數位助理於第8B圖中A部分之放大圖；

第8A、8B與8C圖為本發明之個人數位助理中，液晶顯示模組旋轉之示意圖。

## 符號說明

1~上保護蓋；



- 

## 六、申請專利範圍

1. 一種具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造，用於一電子裝置中，包括：

一訊號傳輸板，具有至少一第一連接端子；

一第一定位板，上述之訊號傳輸板固定於該第一定位板上；

一第二定位板，該第一定位板與該第二定位板可互相扣合旋轉；以及

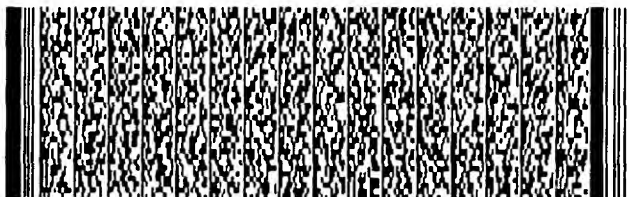
一印刷電路板，具有複數個同心圓狀的接合部，並固定於該第二定位板上，藉由該第一定位板與該第二定位板的扣合，該第一連接端子與該接合部於該第一定位板與第二定位板相對旋轉期間保持接觸，使傳輸訊號不會中斷。

2. 如申請專利範圍第1項所述之具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造，其中該第一定位板設有一圓形的第一開口，並於該圓形第一開口的周圍設一凹槽。

3. 如申請專利範圍第2項所述之具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造，其中該第二定位板設有一圓形的第二開口，並於該圓形第二開口的周圍設一凸緣，與該第一定位板之凹槽配合，使該第一定位板與該第二定位板可互相扣合旋轉。

4. 如申請專利範圍第1項所述之具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造，其中該第一定位板為一經由機械加工之圓形車削構件。

5. 如申請專利範圍第1項所述之具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造，其中該訊號傳輸板具有三個第一連接端





#### 六、申請專利範圍

子，以該訊號傳輸板之旋轉中心為圓心，以彼此相距120°之圓心角分別配置於該訊號傳輸板上，並對應於該印刷電路板上該等同心圓狀接合部的位置。

6. 如申請專利範圍第1項所述之具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造，其中該訊號傳輸板更包括一第二連接端子，使訊號可經該訊號傳輸板傳遞至其他的裝置。

7. 如申請專利範圍第1項所述之具旋轉扣合與訊號傳輸之組合構造，其中該訊號傳輸板係以螺絲固定於該第一定位板上。

8. 一種電子裝置，包括：

一液晶顯示模組，包括一上保護蓋，一液晶顯示單元，一印刷電路板，一下保護蓋，其中該液晶顯示模組及該印刷電路板置於該上、下保護蓋之間，該印刷電路板具有複數個同心圓狀的接合部，並固定於該下保護蓋上，而該下保護蓋設有一圓形的第一開口，並於該圓形第一開口的周圍設一凸緣；

一訊號傳輸模組，具有至少一第一連接端子，該第一連接端子與該接合部接觸，以傳遞訊號；

一定位板，設有一圓形的第二開口，並於該圓形第二開口的周圍設一凹槽與上述之凸緣配合使該定位板與該下保護蓋可互相扣合旋轉，而上述之訊號傳輸模組固定於該定位板上；以及

一框架模組，容納該訊號傳輸模組以及該定位板，並結合該液晶顯示模組；



## 六、申請專利範圍

藉由該定位板與該下保護蓋互相扣合旋轉的作用，該液晶顯示模組可於該框架模組上旋轉，於上述之旋轉期間又因該第一連接端子與該接合部保持接觸，使訊號傳輸不會中斷。

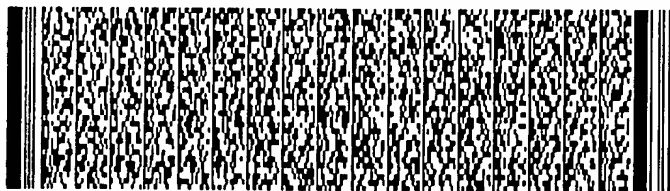
9. 如申請專利範圍第8項所述之電子裝置，其中該定位板為一經由機械加工之圓形車削構件。

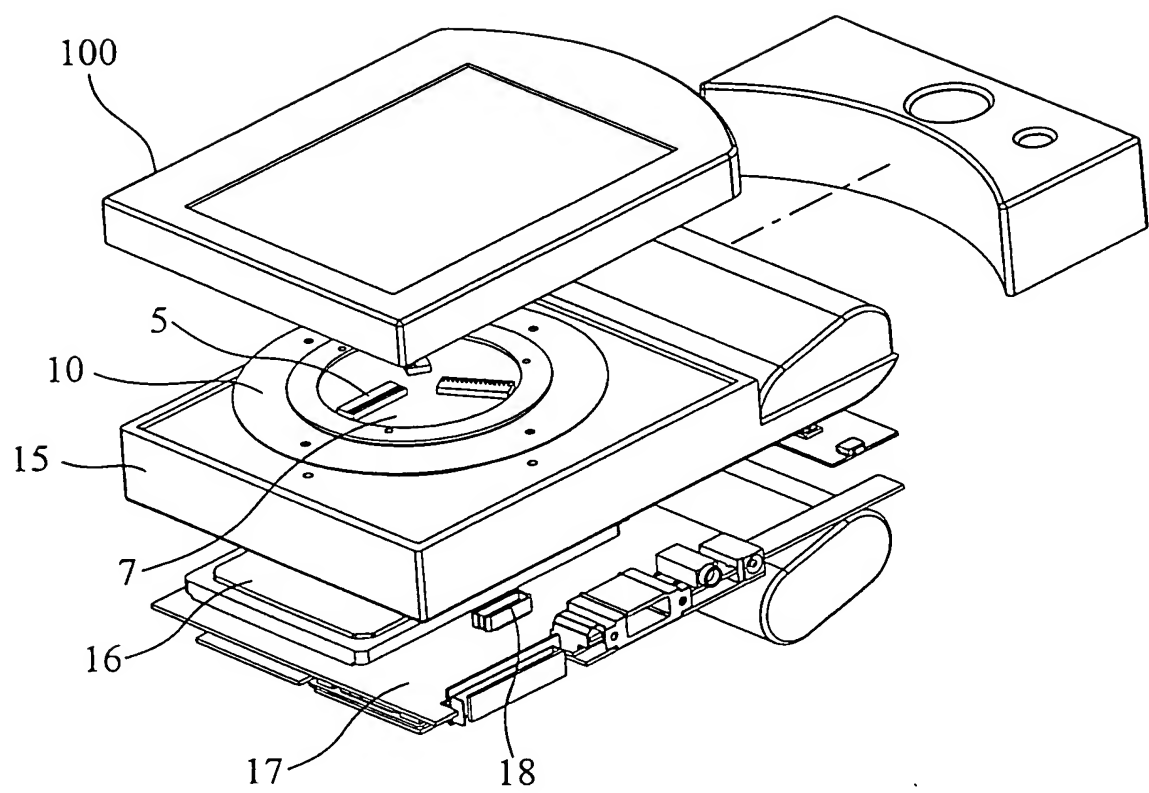
10. 如申請專利範圍第8項所述之電子裝置，其中該液晶顯示模組具有一圓弧邊，該圓弧邊係以該訊號傳輸模組之旋轉中心為圓心，使該液晶顯示模組可於訊號傳輸過程中做旋轉。

11. 如申請專利範圍第8項所述之電子裝置，其中該訊號傳輸模組具有三個第一連接端子，以該訊號傳輸模組之旋轉中心為圓心，以彼此相距 $120^\circ$ 之圓心角分別配置於該訊號傳輸模組上，並對應於該印刷電路板上該等同心圓狀接合部的位位置。

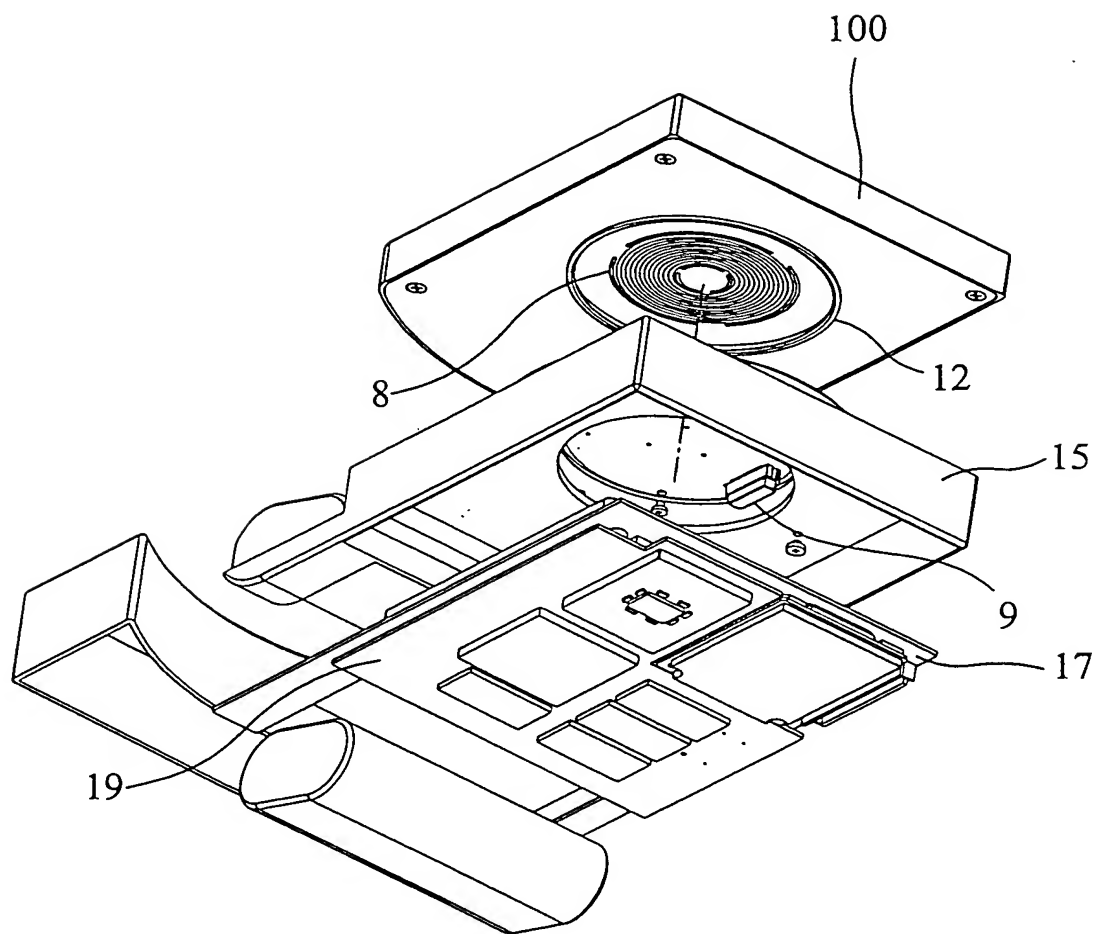
12. 如申請專利範圍第8項所述之電子裝置，其中該訊號傳輸模組更包括一第二連接端子，使訊號可經該訊號傳輸模組傳輸至其他的裝置。

13. 如申請專利範圍第6項所述之電子裝置，其中該訊號傳輸模組係以螺絲固定於該定位板上。



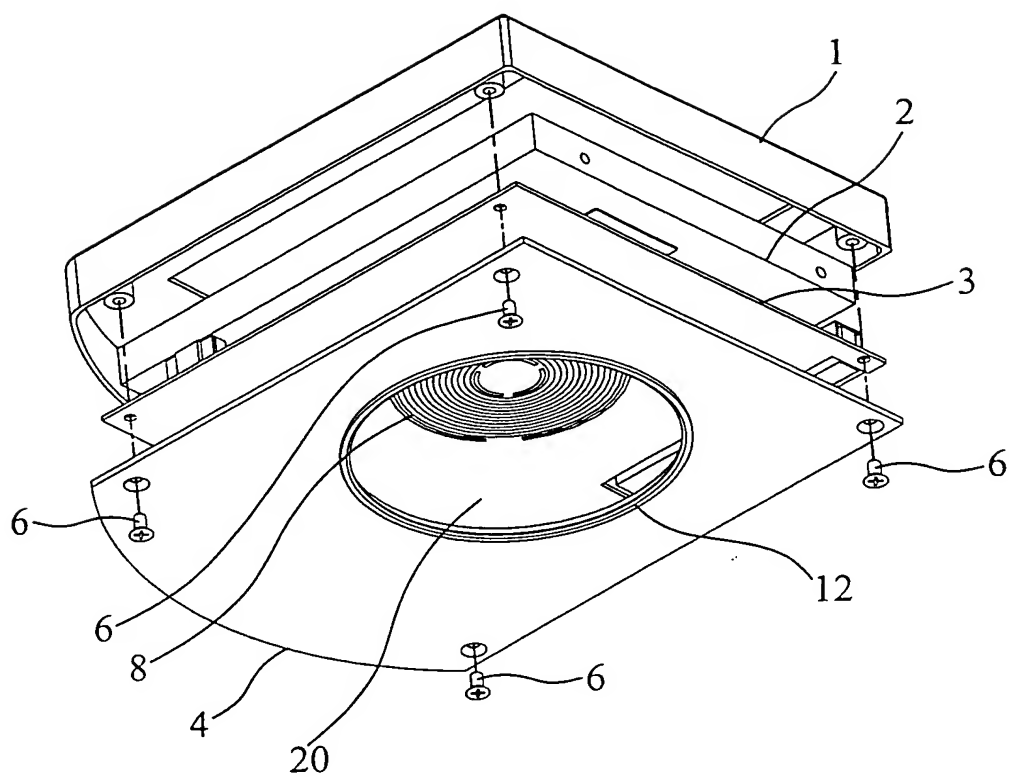


第1A圖

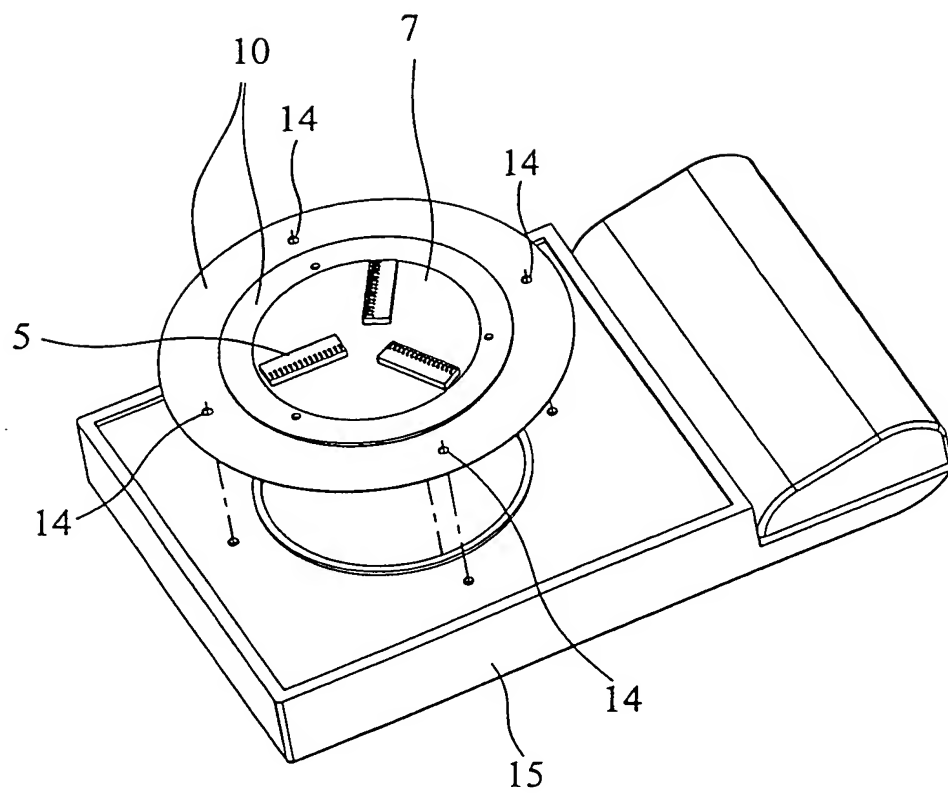


第 1B 圖

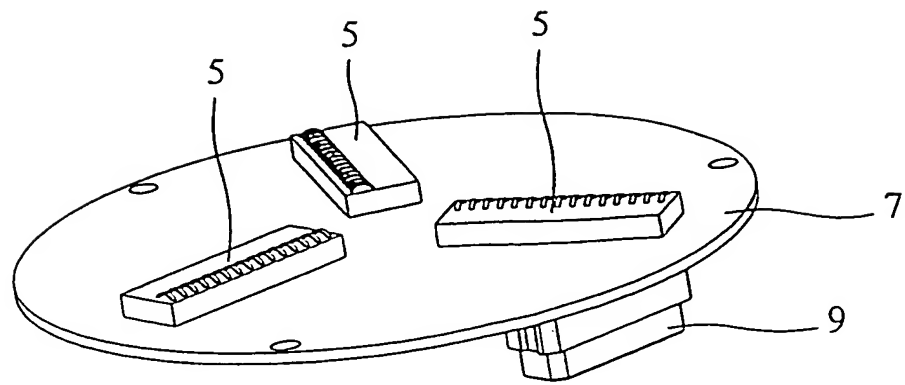
100



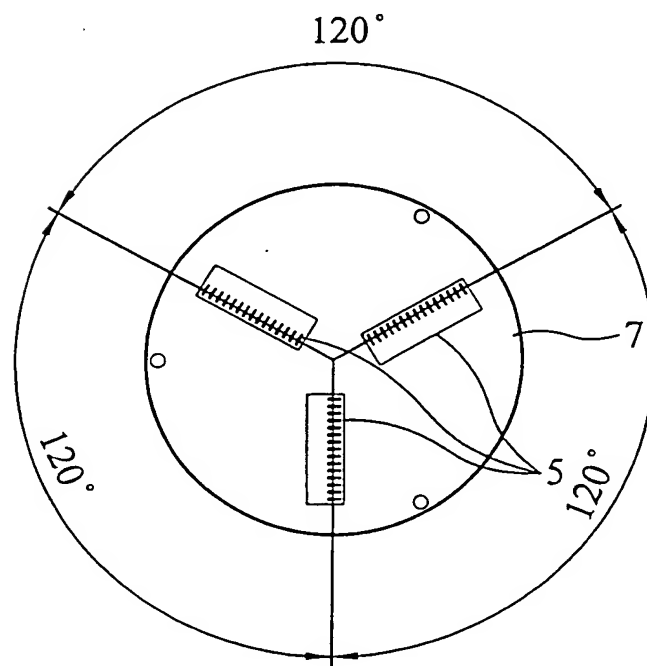
第 2 圖



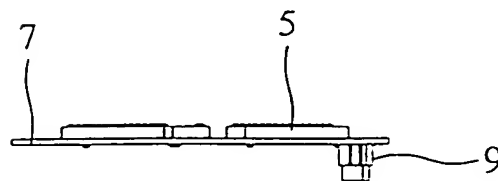
第 3 圖



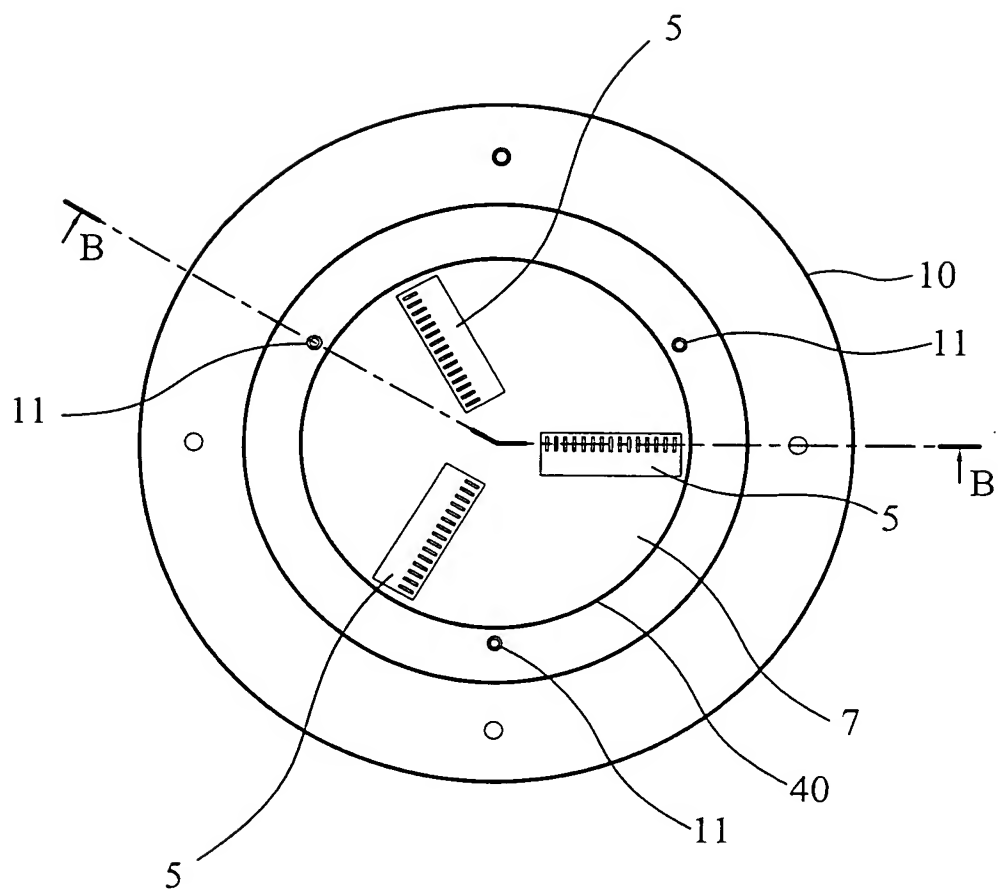
第4A圖



第4B圖

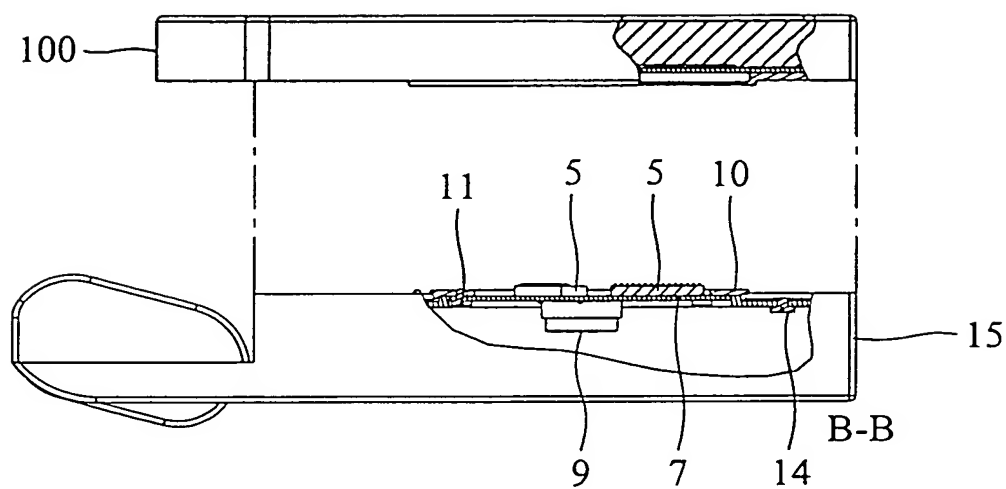


第4C圖

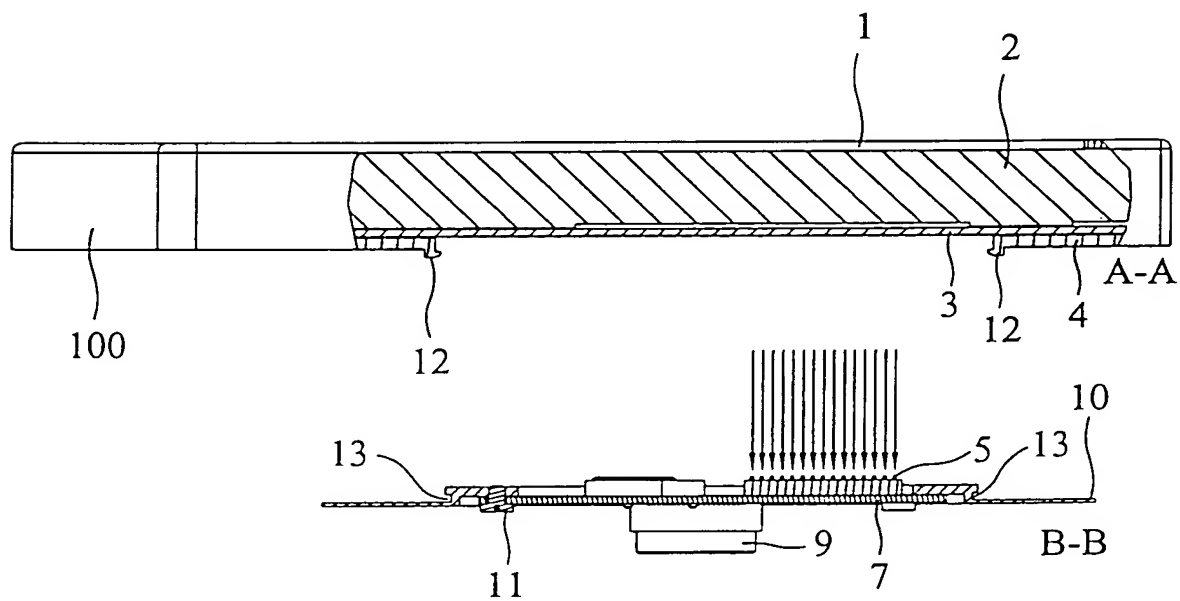


第 5 圖

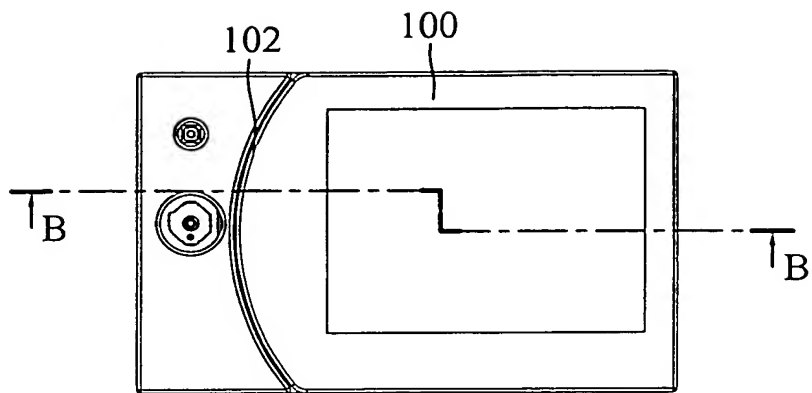




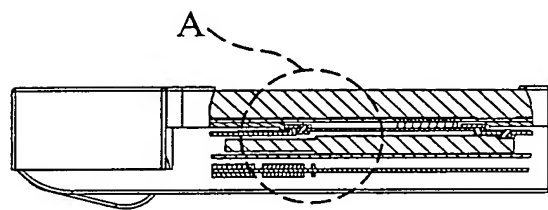
第 6A 圖



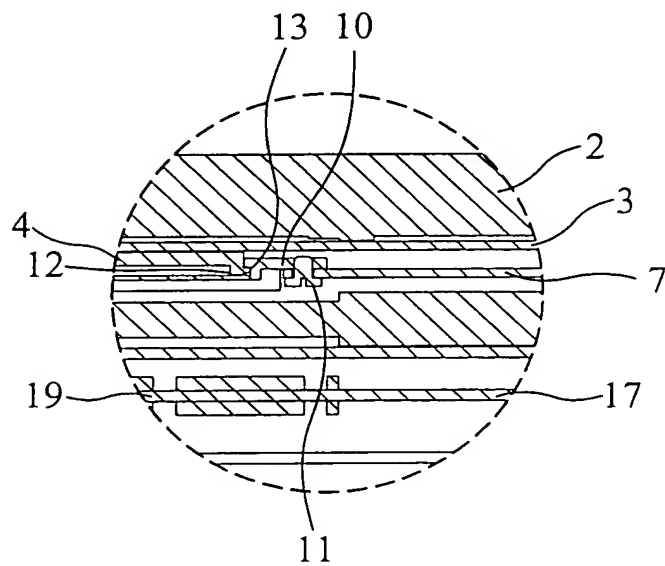
第 6B 圖



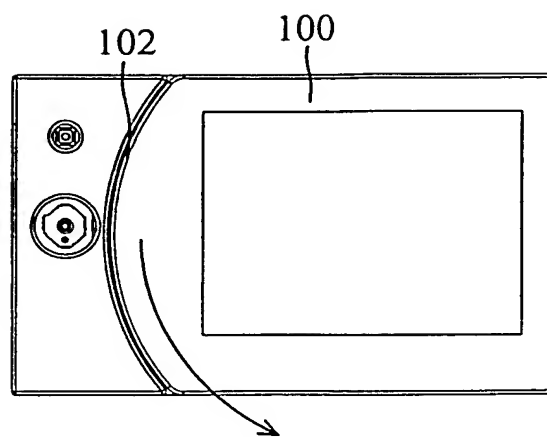
第7A圖



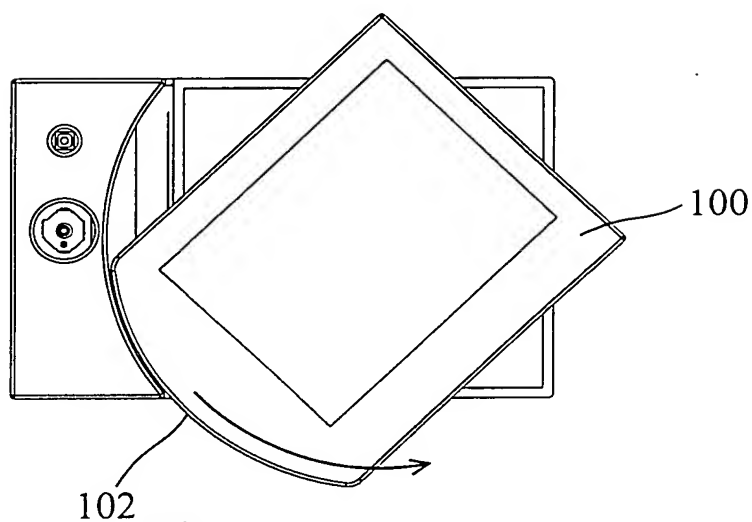
第7B圖



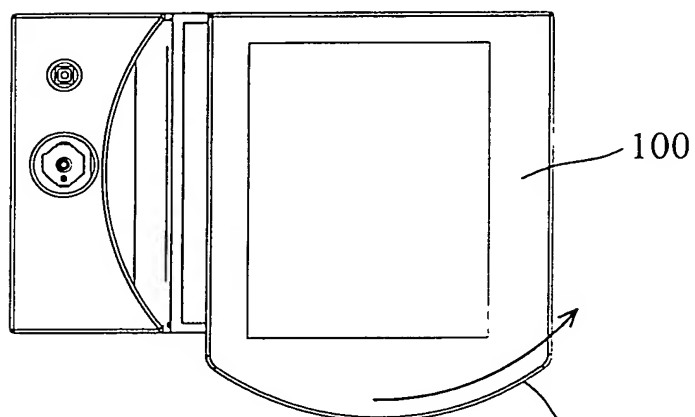
第7C圖



第 8A 圖

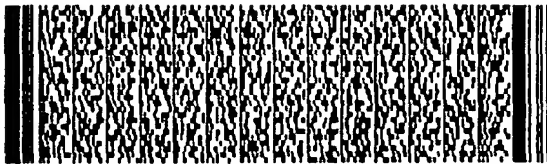


第 8B 圖

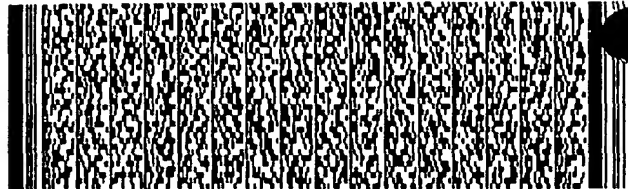


第 8C 圖

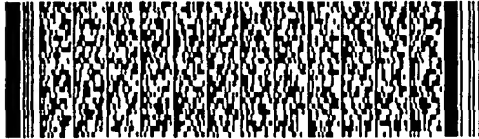
第 1/16 頁



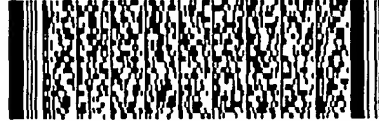
第 2/16 頁



第 3/16 頁



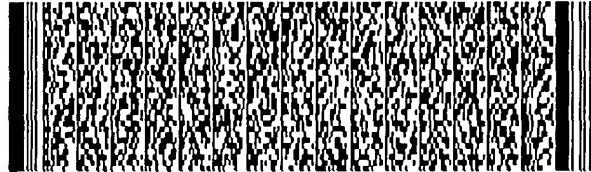
第 4/16 頁



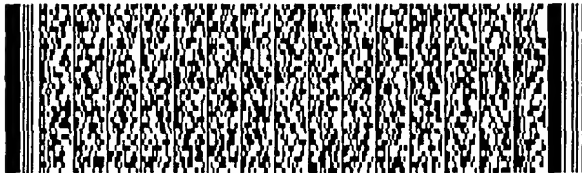
第 5/16 頁



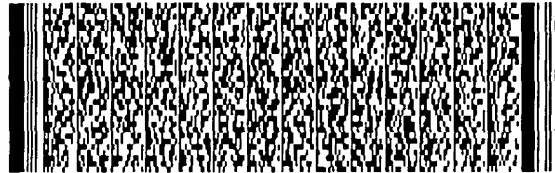
第 6/16 頁



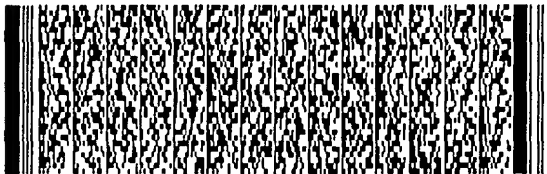
第 6/16 頁



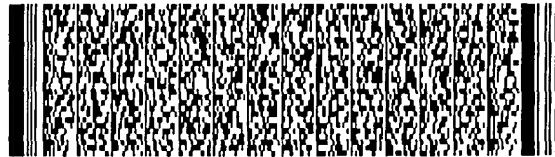
第 7/16 頁



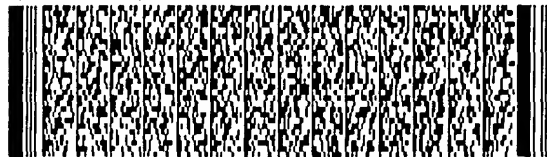
第 7/16 頁



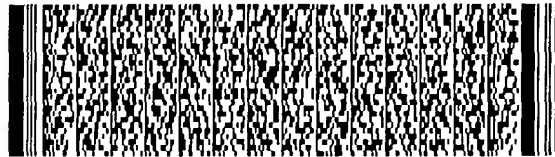
第 8/16 頁



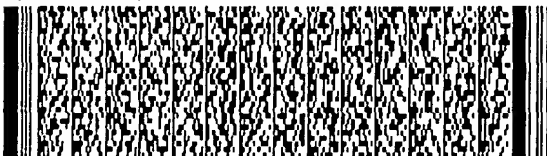
第 8/16 頁



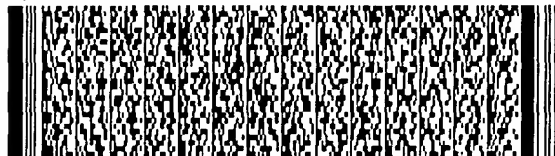
第 9/16 頁



第 9/16 頁



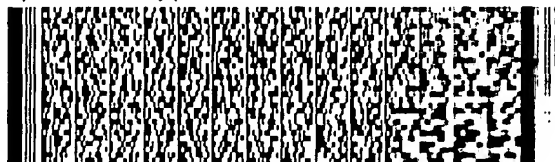
第 10/16 頁



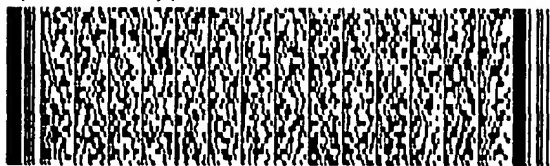
第 10/16 頁



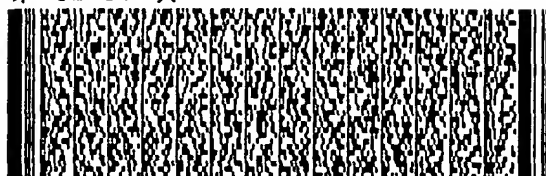
第 11/16 頁



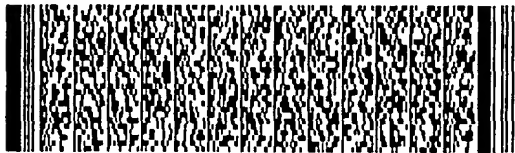
第 11/16 頁



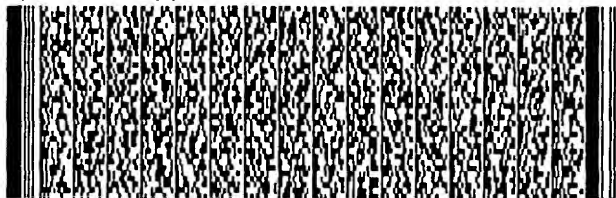
第 12/16 頁



第 13/16 頁



第 14/16 頁



第 15/16 頁



第 15/16 頁



第 16/16 頁

